

## BAB III

### ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 1.1 Analisa dan Perancangan Sistem

Dalam BAB III ini saya akan memaparkan berbagai analisis kebutuhan yang merupakan tahapan dengan tujuan untuk memahami kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan sistem, menentukan kebutuhan hasil proses pada perangkat lunak yang digunakan. Dengan menganalisis prosedur sistem yang digunakan dan melakukan pengujian hasil, maka sistem dapat dievaluasi sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses pembentukan kesimpulan. Analisis perangkat keras dan analisis perangkat lunak yang akan digunakan dalam proses pengembangan adalah:

Spesifikasi perangkat keras yang direkomendasikan untuk aplikasi *server* meliputi spesifikasi *Raspberry Pi3* yang digunakan dalam *testing* sebagai berikut (<http://www.raspberrypi.org>, 2015):

1. *processor* dengan kemampuan sebanding dengan 1 GHz Low Power ARM1176JZFS Applications Processor
2. Provides Open GL ES 2.0, *hardware-accelerated OpenVG*, and 1080p30 *H.264 high-profile decode*
3. Capable of 1Gpixel/s, 1.5Gtexel/s or 24GFLOPs with texture filtering and DMA infrastructure
4. *Random Access Memory* (RAM) tersedia sebesar 1GB.
5. Modem Huawei e200

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Raspbian versi Desember 2014
2. Google Chroom
3. Text Editor
4. Python 2.3
5. MySQL
6. Apache PHP Server

Gammu SMS Gateway

Ada beberapa hal yang harus dianalisis sebelum membuat perancangan sistem, yaitu : (1) ruang lingkup atau batasan sistem, (2) apa yang ingin dihasilkan oleh sistem (tujuan sistem/ output), (3) siapa saja yang terlibat di dalamnya, dan sebagainya.

Ruang lingkup sistem yang akan kita bahas adalah tentang aplikasi pendeteksi kantuk menggunakan neurosky dan di proses oleh metode yang akan mengolah data fuzzy setelah mendeteksi adanya kantuk maka system akan mengirim pesan broadcast ke semua pengemudi.

## **1.2 Metode pengambilan data**

### **3.2.1 Pengambilan data**

Dalam proses perancangan system salah satu yang harus dianalisa sebelum pembuatan perancangan system adalah proses pengambilan data, dalam proses pengambilan data yang kita lakukan adalah penyambungkan *Neurosky* dengan aplikasi Mynd Player yaitu aplikasi bawaan *Neurosky*. Ketika aplikasi tersebut sudah terhubung baru akan memunculkan gelombang *Attention* dan *Meditation*, dari sinilah kita bakalan bisa menggolongkan mengantuk apa tidak sesuai dengan perhitungan fuzzy. Dari perhitungan fuzzy Tsukamoto akan memunculkan 2 parameter *input* yaitu *ATTENTION* dan *MEDITATION* pada satu hasil. *Neurosky* akan memasukkan dua data di atas kemudian akan mendapatkan hasil yaitu jumlah nilai kondisi tidak mengantuk dan mengantuk.

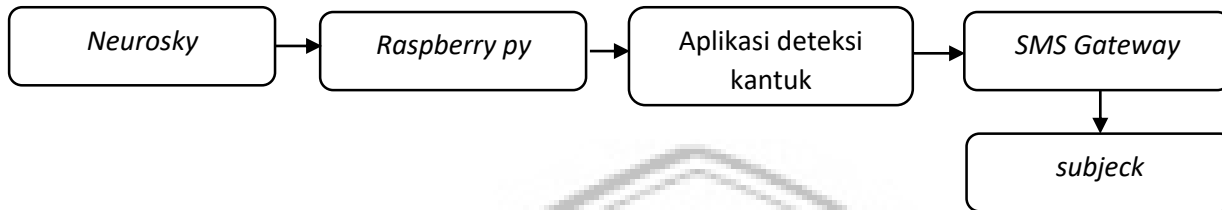
Pada *Fuzzy inference system* (FIS) metode *Tsukamoto* langkah pertama yang dilakukan adalah membuat himpunan *Fuzzy* dan output. Ada 3 variabel *Fuzzy* yang akan dimodelkan, yaitu:

1. *ATTENTION*; terdiri-atas 2 himpunan *Fuzzy*, yaitu: KECIL,dan BESAR.
2. *MEDITATION*; terdiri-atas 2 himpunan *Fuzzy*, yaitu: KECIL, dan BESAR.
3. Status Kantuk; terdiri-atas 2 himpunan *Fuzzy*, yaitu: TIDAK MENGANTUK,dan MENGANTUK.

Langkah berikutnya adalah membuat aturan *Fuzzy* yaitu STATUS KANTUK dipertimbangkan atas dasar aturan berikut:

1. JIKA *ATTENTION* TINGGI DAN *MEDITATION* RENDAH MAKA TIDAK MENGANTUK.
2. JIKA *ATTENTION* RENDAH DAN *MEDITATION* RENDAH MAKA MENGANTUK.

3. JIKA *ATTENTION* TINGGI DAN *MEDITATION* TINGGI MAKA TIDAK MENGANTUK.
4. JIKA *ATTENTION* RENDAH DAN *MEDITATION* TINGGI MAKA MENGANTUK.



#### Diagram Block control

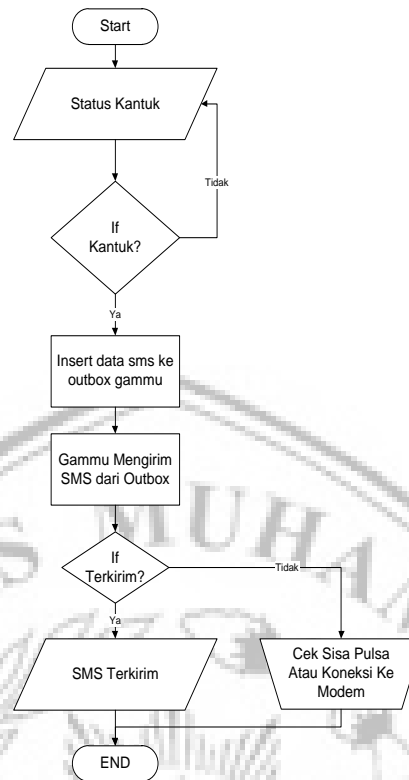
Dari diagram control diatas *Neurosky* sebagai alat untuk mendeteksi gelombang otak harus disambungkan kepada *raspberry* sebagai pengontrol *input* dan *outout*. *Input* berupa gelombang otak yang diukur menggunakan *neurosky* dan akan dimasukan ke database *raspberry pi* sedangkan *output* adalah hasil data yang akan dikirimkan kepada aplikasi deteksi kantuk yang ada di PC sehingga ketika aplikasi tersebut membawa nilai yang dikategorikan mengantuk akan membunyikan alarm dan mengirim SMS.

#### 3.2.2 Implementasi SMS Gateway

Bab ini berisi pembuatan aplikasi dan pengujian dari perancangan sistem yang telah dibuat. Dengan implementasi dan pengujian yang dilakukan akan diketahui apakah sistem sms gateway yang telah dibuat sudah sesuai dengan apa yang direncanakan atau inginkan.

#### 3.2.3 Flowchart SMS Gateway

*Flowchart sms gateway* merupakan penjelasan alur dari sistem, mulai dari pengambilan data status hingga di olah oleh gammu sebagai mesin pengirim sms. Gambar berikut merupakan flowchart sms gateway:



Gambar 3.3 Flowchart SMS Gateway

Proses pertama yang akan dilakukan dalam mengirim sms adalah pengecekan terhadap status kantuk, yang dijadikan inputan oleh sistem sms gateway, inputan di kondisikan dengan kantuk atau tidak. Jika kantuk maka sistem akan melakukan insert ke database gammu pada table outbox. Jika tidak maka sistem akan kembali ke kondisi awal.

Data pesan yang telah di inputkan ke outbox akan di olah oleh gammu untuk proses selanjutnya yaitu mengirim sms ke nomer yang di telah di tentukan pada aplikasi, jika status sms terkirim maka sistem akan secara otomatis menghapus data sms yang telah terkirim dari outbox. Jika tidak terkirim maka akan di lakukan operasi manual yaitu pengecekan terhadap sisa pulsa atau koneksi ke modem yang akan di kerjakan oleh user atau teknisi.

```

if($datacek[status]=='Kantuk')
{
    echo "<audio controls autoplay>
        <source src='alarm.ogg' type='audio/ogg'>
        <source src='alarm.mp3' type='audio/mpeg'>
        Your browser does not support the audio
    element.
    </audio>";
}
  
```

```

mysql_query("insert into tbl_history values (Null,
'" .date("Y-m-d H:m:s")."', '-123.02234, 92.23423',
'082334495551', 'BELUM')");
mysql_query("insert into outbox (DestinationNumber,
TextDecoded) values ('082337685487', 'Pengemudi sedang
mengantuk')");
}

```

Gambar 3.4 *script 1*

Potongan skrip diatas menjelaskan tentang skrip PHP yang berfungsi untuk mendapatkan hasil deteksi, jika di skrip php diatas mendeteksi kantuk maka akan menampilkan panel audio yang akan membunyikan alarm dan melakukan insert data ke table history yang berfungsi untuk merekam data dan melakukan koneksi ke database gammu dan melakukan insert data ke outbox sebagai informasi SMS yang akan di kirim.



### 3.2.4 Koneksi ke Gammu (SMS Gateway)

Bab ini berisi pembuatan aplikasi dan pengujian dari perancangan sistem yang telah dibuat. Dengan implementasi dan pengujian yang dilakukan akan diketahui apakah sistem sms gateway yang telah dibuat sudah sesuai dengan apa yang direncanakan atau inginkan.

#### 1. Koneksi database

Koneksi database merupakan proses pemanggilan database yang telah dibuat sebelumnya. Koneksi ini juga berfungsi untuk menjembatani antara proses yang dilakukan di web browser dengan proses penyimpanan data yang berupa di Mysql. Berikut ini merupakan source code proses koneksi database.

```
<?php
$conn = @mysql_connect('127.0.0.1','root','');
if (!$conn) {
    die('Could not connect: ' . mysql_error());
}
mysql_select_db('sms_db', $conn);
?>
```

Gambar 3.5 Script 2

#### 2. Koneksi ke Gammu (SMS Gateway)

Gammu adalah suatu software yang digunakan untuk membuat SMS Gateway yang tidak berbayar alias gratis. Gammu bukanlah Aplikasi jadi, tapi dia merupakan sebuah modul yang bisa digabungkan dengan Bahasa pemrograman apa saja. Seperti web based, bisa dengan PHP atau ASP, Delphi atau Visual Basic. Bahkan tanpa pemrogramanpun, bisa mengirim dan menerima SMS lewat computer.

## Setting Gammu SMS

### Langkah-langkah menjalankan Gammu SMS



- Langkah 1: Setting GAMMURC
- Langkah 2: Test Koneksi GAMMU dengan HP
- Langkah 3: Install Database
- Langkah 4: Setting SMSDRC
- Langkah 5: Membuat Service GAMMU
- Langkah 6: Menjalankan Service GAMMU
- Langkah 7: Test Mengirim SMS
- Langkah 8: Test Menerima SMS
- Langkah 9: Menghentikan Service Gammu

Gambar 4.2 *Gammu SMS Gateway*

Pada halaman utama setting terdiri dari beberapa langkah yaitu setting GAMMURC, test koneksi gammu dengan modem, install database, setting SMSDRC, Mmembuat Service Gammu, Menjalankan service gammu, Test Mengirim Service Gammu, Test menerima service gammu, dan menghentikan service gammu yang masing-masing menu tersebt akan di jelaskan pada seubbab berikutnya.

### 3. Langkah-langkah untuk menjalankan Gammu (SMS Gateway)

#### 1) Setting GAMMURC

Tancapkan modem kemudian masukkan port modem serta type modem pada form yang telah disediakan kemudian simpan settingan tersebut dan lanjutkan ke tahapan ke 2

---

## Setting Gammu SMS

Langkah-langkah menjalankan Gammu SMS



---

- [Langkah 1](#): Setting GAMMURC
  - [Langkah 2](#): Test Koneksi GAMMU dengan HP
  - [Langkah 3](#): Install Database
  - [Langkah 4](#): Setting SMSDRC
  - [Langkah 5](#): Membuat Service GAMMU
  - [Langkah 6](#): Menjalankan Service GAMMU
  - [Langkah 7](#): Test Mengirim SMS
  - [Langkah 8](#): Test Menerima SMS
  - [Langkah 9](#): Menghentikan Service Gammu
- 

### Langkah 1 - Setting GAMMURC

Masukkan nomor port dan jenis connection pada form di bawah ini!

#### Modem/HP 1

PORT :

CONNECTION :

Gambar 4.3 *Langkah 1 Setting Gammu*

Pada halaman setting gammu, terdapat textfield yang perlu di isi yaitu testfield PORT yang berfungsi untuk mengkoneksikan modem dengan aplikasi dan textfield CONNECTION yang berfungsi untuk memanggil kode koneksi setiap vendor modem.

#### 2) Test Koneksi GAMMU dengan HP atau Modem

Apabila settingan pada tahap satu sesuai dengan type dan jenis modem, maka modem akan terdeteksi.



## Setting Gammu SMS

Langkah-langkah menjalankan Gammu SMS



- [Langkah 1](#): Setting GAMMURC
- [Langkah 2](#): Test Koneksi GAMMU dengan HP
- [Langkah 3](#): Install Database
- [Langkah 4](#): Setting SMSDRC
- [Langkah 5](#): Membuat Service GAMMU
- [Langkah 6](#): Menjalankan Service GAMMU
- [Langkah 7](#): Test Mengirim SMS
- [Langkah 8](#): Test Menerima SMS
- [Langkah 9](#): Menghentikan Service Gammu

### Langkah 2 - Test Koneksi GAMMU dengan HP

Klik tombol di bawah ini untuk cek koneksi GAMMU dengan HP

CEK KONEKSI

Gambar 4.3 Langkah 2 Test Koneksi Gammu Ke Modem

Pada langkah ini pengguna aplikasi akan melakukan cek koneksi antara modem dengan aplikasi gammu jika koneksi berhasil maka sistem akan menampilkan hasil koneksi dalam bentuk teks informasi dari modem.

#### 3) Install Database

Langkah ke 3 ini adalah memasukkan username dan password mysql beserta nama database yang diinginkan

## Setting Gammu SMS

Langkah-langkah menjalankan Gammu SMS



- [Langkah 1](#): Setting GAMMURC
- [Langkah 2](#): Test Koneksi GAMMU dengan HP
- [Langkah 3](#): Install Database
- [Langkah 4](#): Setting SMSDRRC
- [Langkah 5](#): Membuat Service GAMMU
- [Langkah 6](#): Menjalankan Service GAMMU
- [Langkah 7](#): Test Mengirim SMS
- [Langkah 8](#): Test Menerima SMS
- [Langkah 9](#): Menghentikan Service Gammu

### Langkah 3 - Install Database

Masukkan konfigurasi koneksi MySQL!

USERNAME	:	<input type="text"/>
PASSWORD	:	<input type="password"/>
NAMA DATABASE YG AKAN DIBUAT UNTUK GAMMU :		<input type="text"/>
		<input type="button" value="INSTALL"/>

Gambar 4.4 Langkah 3 Install Database

Pada langkah ke tiga ini user akan melakukan pembuatan database gammu, pada form pembuatan database gammu user akan mengisi USERNAME dan PASSWORD dari aplikasi database yang digunakan yaitu MySQL, sedangkan nama database dapat disesuaikan sesuai keinginan.

Untuk *username* dan *password* dalam database local biasanya di beri nama *root*, dan *password* di kosongkan, sedangkan nama database yang akan di gunakan adalah *gammu\_sms\_db*.

#### 4) Setting SMSMDRC

Merupakan setting untuk memastikan kebenaran koneksi yang telah dibuat



- [Langkah 1](#): Setting GAMMURC
- [Langkah 2](#): Test Koneksi GAMMU dengan HP
- [Langkah 3](#): Install Database
- [Langkah 4](#): Setting SMSDRC
- [Langkah 5](#): Membuat Service GAMMU
- [Langkah 6](#): Menjalankan Service GAMMU
- [Langkah 7](#): Test Mengirim SMS
- [Langkah 8](#): Test Menerima SMS
- [Langkah 9](#): Menghentikan Service Gammu

#### Langkah 4 - Setting Konfigurasi SMSDRC

Masukkan konfigurasi SMSDRC berikut ini!

USERNAME (MySQL)	:	<input type="text" value="root"/>
PASSWORD (MySQL)	:	<input type="text"/>
DATABASE NAME GAMMU YANG TELAH DIBUAT SEBELUMNYA (LANGKAH 3)	:	<input type="text" value="dwi_esp_db"/>

##### Modem/HP 1

ID PHONE	:	<input type="text" value="hp1"/>
PORT	:	<input type="text" value="com10"/>
CONNECTION	:	<input type="text" value="at19200"/>

Gambar 4.5 Langkah 4 Konfigurasi Database dengan Koneksi Modem

#### 5) Membuat GAMMU Service

Apabila setting yang dibuat mulai langkah satu sampai langkah empat sesuai maka service gammu bisa dijalankan



- [Langkah 1:](#) Setting GAMMURC
- [Langkah 2:](#) Test Koneksi GAMMU dengan HP
- [Langkah 3:](#) Install Database
- [Langkah 4:](#) Setting SMSDRRC
- [Langkah 5:](#) Membuat Service GAMMU
- [Langkah 6:](#) Menjalankan Service GAMMU
- [Langkah 7:](#) Test Mengirim SMS
- [Langkah 8:](#) Test Menerima SMS
- [Langkah 9:](#) Menghentikan Service Gammu

## Langkah 5 - Membuat Service GAMMU

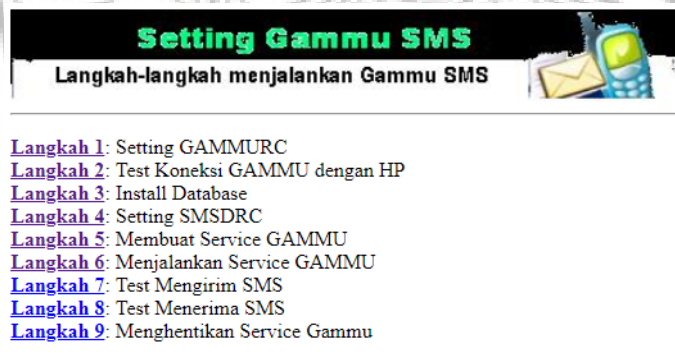
Klik tombol di bawah ini untuk membuat GAMMU Service!

INSTALL SERVICE GAMMU

Gambar 4.6 *Langkah 5 Membuat Service*

### 6) Menjalankan Service GAMMU

Langkah ini merupakan langkah dimana kita sudah bisa menjalankan service GAMMU.



## Langkah 6 - Menjalankan Service GAMMU

Klik tombol di bawah ini untuk menjalankan GAMMU Service!

JALANKAN SERVICE GAMMU

Gambar 4.7 *Langkah 6 Menjalankan Service Gammu*

## 7) Test Mengirim SMS

Merupakan tahapan dimana user bisa mengirimkan SMS. Dimana sms yang akan di kirim disimpan terlebih dahulu ke dalam outbox database yang telah dibuat pada langkah sebelumnya



- [Langkah 1:](#) Setting GAMMURC
- [Langkah 2:](#) Test Koneksi GAMMU dengan HP
- [Langkah 3:](#) Install Database
- [Langkah 4:](#) Setting SMSDRRC
- [Langkah 5:](#) Membuat Service GAMMU
- [Langkah 6:](#) Menjalankan Service GAMMU
- [Langkah 7:](#) Test Mengirim SMS
- [Langkah 8:](#) Test Menerima SMS
- [Langkah 9:](#) Menghentikan Service Gammu

### Langkah 7 - Test Mengirim SMS

Masukkan No HP Tujuan :

Kirim Melalui Modem/HP :

Masukkan isi SMS :

(maksimum panjang SMS adalah 160 karakter)

Gambar 4.8 Langkah 7 Uji coba kirim SMS

## 8) Test Menerima SMS

Merupakan tahapan dimana kita bisa menerima sms



- [Langkah 1:](#) Setting GAMMURC
- [Langkah 2:](#) Test Koneksi GAMMU dengan HP
- [Langkah 3:](#) Install Database
- [Langkah 4:](#) Setting SMSDRRC
- [Langkah 5:](#) Membuat Service GAMMU
- [Langkah 6:](#) Menjalankan Service GAMMU
- [Langkah 7:](#) Test Mengirim SMS
- [Langkah 8:](#) Test Menerima SMS
- [Langkah 9:](#) Menghentikan Service Gammu

### Langkah 8 - Test Menerima SMS

Silakan kirim SMS ke nomor HP SMS Center Anda. Jika SMS sukses diterima oleh GAMMU akan muncul di bawah ini

ReceivingDate	Time	SenderNumber	TextDecoded	Phone ID
2016-10-17 20:07:47		+6283834990096	Kingkong sruh cari pikep sndri ya brow .jare hri snin pesen pikep nang knocoku tk tggg gk nang omah kingkong,	hp1

Gambar 4.9 Langkah 8 Uji coba Menerima SMS

#### 9) Menghentikan service GAMMU

Merupakan penghentian langkah apabila service tidak digunakan lagi. Hal ini mencegah terjadinya eror pada saat Gammu dibutuhkan lagi.



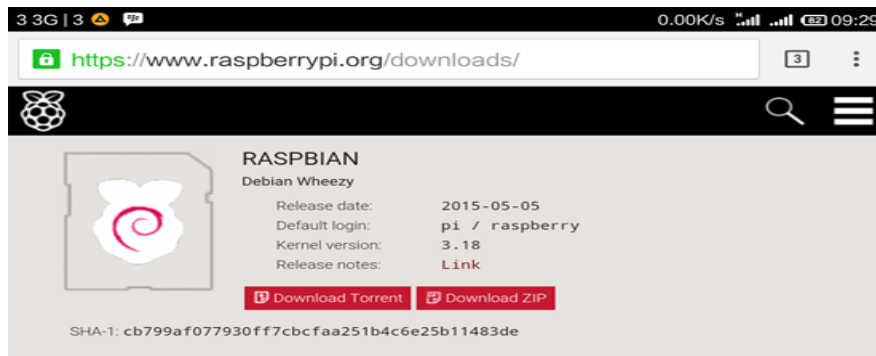
Gambar 4.10 Langkah 9 Menghentikan Service Gammu

### 3.1 Perancangan Software

#### 3.3.1 Menginstal OS Raspberry

Untuk melakukan pengujian dan mengaktifkan sistem kendali, pertama-tama *Raspberry Pi* tersebut harus sudah terinstal sistem operasinya. Sistem operasi yang kompatibel dengan *raspberry pi3 model B* ini, berdasar pada sistem operasi *Linux* seperti *Raspbian* (berbasis *Debian*).

Sistem operasi yang akan di *install* diunduh dari *website* resmi nya atau di *URL* <http://www.raspberrypi.org/downloads> dengan memilih *Raspbian Wheezy*, lalu mengklik *download zip*, kemudian akan otomatis mengunduh *file zip*.



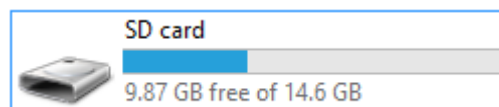
Gambar 4.11 Website Download Sistem Operasi Raspberry

Mengunduh *Win32DiskImager* dari *website* resmi nya atau di *URL* <http://www.sourceforge.net/projects/win32diskimager/> lalu klik *download*.



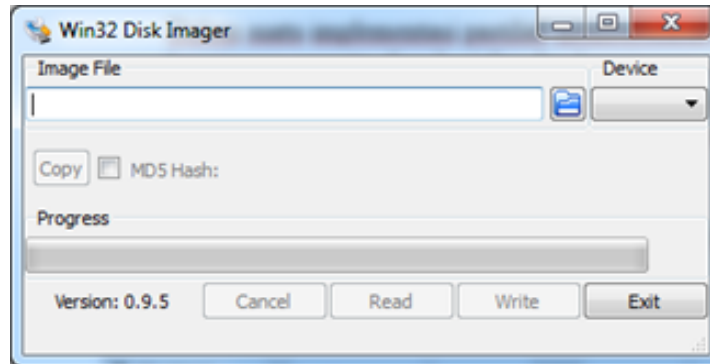
Gambar 4.12 Website Win32DiskImager

*File* aplikasi *win32diskimager* yang telah di unduh di ekstrak ke komputer. Kartu *sd card* untuk digunakan sebagai memori penyimpanan dan sistem operasi pada *raspberry pi*. Masukan *sd card* ke *card reader* laptop sampai *sd card* terdeteksi.



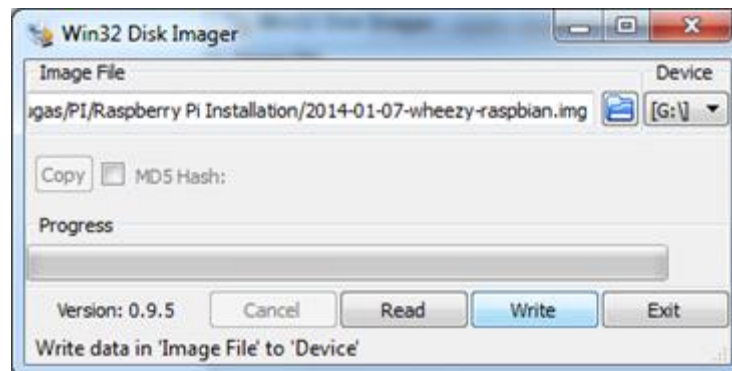
Gambar 4.13 SD Card Terdeteksi

Menjalankan *win32diskimager* dengan cara klik kanan dan memilih “*run as administrator*” untuk menjalankannya.



Gambar 4.14 *Win32 Disk Imager*

Memilih *sd card* yang akan di *install*, dengan cara memilihnya di *device box*, lalu buka file *raspbian wheezy* yang telah di ekstrak pada *image file*, lalu pilih *write* dan tunggu hingga proses selesai.



Gambar 4.15 Memilih Sistem Operasi

Setelah proses selesai, *sd card* sudah terinstal dengan sistem operasi *raspbian wheezy*. Keluarkan aplikasi *win32diskimager* dan *eject sd card*, *sd card* siap digunakan di *rasberry pi*.





Gambar 4.16 Pemasangan *sd card* ke slot *raspberry*

Pasang *sd card* yang telah di *install OS raspian* ke dalam *slot raspberry* , kemudian sambungkan *raspberry* ke power supply untuk menghidupkan raspberry dan melihat hasil instalasi apakah OS sudah berjalan dengan baik atau tidak.

### 3.3.2 Instalasi web server pada raspberry

Menginstal paket untuk lingkungan pengembangan web di Linux sangatlah mudah, kita bisa menggunakan paketan yang telah ada seperti LAMP atau dapat pula menginstall one-by-one paket-paket server dan modul untuk pengembangan web agar lebih efisien. Jika di Windows kita memakai XAMPP yang berisikan web server Apache, kemudian database server MySQL , modul bahasa scripting PHP5 , FTP Server dan kawan-kawannya, maka di Linux juga ada versinya yang bernama LAMP .

Lamp berisikan paket-paket software seperti yang saya sebutkan diatas, namun jika langsung menggunakan LAMP (`sudo apt-get install LAMP`) biasanya paket-paket yang dibundle agak kurang up to date, jadi saya lebih menyarankan untuk menginstal satu persatu paket-paket yang akan kita gunakan untuk membangun web dinamis:

Pertama sebelum menginstall , pastikan daftar software kita uptodate, update dengan cara :

```
$sudo apt-get update
```

```
$sudo apt-get upgrade -y
```

### 1) Menginstall web server Apache 2

Apache2 dapat diinstall dengan menjalankan perintah:

```
$ sudo apt-get install apache2 libapache2-mod-php5
```

Untuk konfigurasi seperti virtualhost, terletak pada direktori `/etc/apache2/site-available`, jika kalian ingin membuat virtualhost, tinggal di copy saja file konfigurasi default pada direktori tersebut, kemudian beri, nama sesuai situs, lakukan penyetingan server name dan directory root, (sama seperti di Windows) kemudian enable, site tersebut, dan reload, atau restart, service apache2 dengan perintah

```
$ sudo a2ensite namasitus
```

```
$ sudo service apache2 restart
```

Untuk direktori webroot terletak di `/var/www` sama seperti Linux pada umumnya, jika di Windows biasanya di `C:\XAMPP\htdocs`

### 2) Menginstall modul PHP5

Modul PHP5 dapat diinstall dengan perintah:

```
$ sudo apt -get install php5 php5-mysql php -imagick
```

Untuk melihat daftar paket lengkap, gunakan perintah:

```
$ sudo apt -cache search php
```

Maka akan muncul semua paket PHP yang mungkin kalian butuhkan.

### 3) Menginstall MySQL Server

Cara menginstall MySQL di Raspberry juga sangat mudah, versi server dan client dapat diinstall, dengan perintah berikut:

```
$ sudo apt-get install mysql-server mysql-client
```

### 4) Menginstall PHPMyAdmin

Seperti XAMPP, kita biasanya bisa dengan mudah memanipulasi database melalui antarmuka web menggunakan PHPMyAdmin, begitupula di Linux dan Raspberry Pi PHPMyAdmin sudah pasti tersedia, caranya install :

```
$ sudo apt-get install phpmyadmin
```

Lakukan KECIL konfigurasi khususnya akun database ketika installasi, setelah selesai dapat diakses melalui <http://127.0.0.1/phpmyadmin> atau ganti IP localhost dengan IP Raspberry Pi di jaringan.

